

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off



BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

LE 03 – Informationsmodellierung mit ERD

Prof. Dr. Thomas Off
www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi2



Lernziel und Lehrinhalte

Lernziel

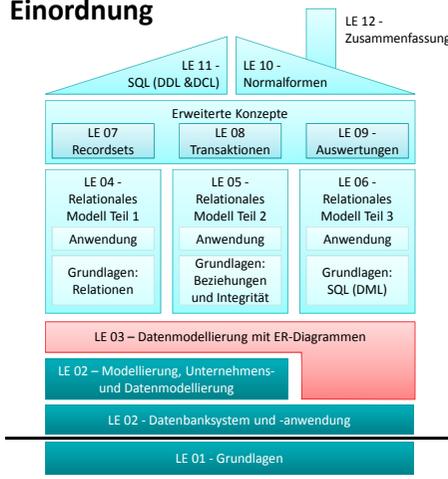
- ausgehend von einem vorgegebenen Diskursbereich Sammeln erster Erfahrung in der ER-Modellierung
- Entwicklung einer eigenen Lösung

Lehrinhalte

- Praktische Übungen mit Entity-Relationship-Diagrammen
- Identifizieren und Umsetzen der Bestandteile von ER-Diagrammen ausgehend von der Beschreibung eines Diskursbereichs "Hochschule"

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 2

Einordnung



LE 12 - Zusammenfassung

LE 11 - SQL (DDL & DCL)

LE 10 - Normalformen

Erweiterte Konzepte

LE 07 - Recordsets

LE 08 - Transaktionen

LE 09 - Auswertungen

LE 04 - Relationales Modell Teil 1

LE 05 - Relationales Modell Teil 2

LE 06 - Relationales Modell Teil 3

Anwendung

Grundlagen: Relationen

Grundlagen: Beziehungen und Integrität

Grundlagen: SQL (DML)

LE 03 – Datenmodellierung mit ER-Diagrammen

LE 02 – Modellierung, Unternehmens- und Datenmodellierung

LE 02 - Datenbanksystem und -anwendung

LE 01 - Grundlagen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 3



Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

Übungen zu Entity-Relationship-Diagrammen

- Entitätsmengen und Entitäten
- Attribute
- Beziehungen und Kardinalitäten
- Dokumentation
- Diskussion

Ausblick

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 4

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

Übungen zu Entity-Relationship-Diagrammen

- Entitätsmengen und Entitäten
- Attribute
- Beziehungen und Kardinalitäten
- Dokumentation
- Diskussion

Ausblick

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

5

Entitätsmengen und Entitäten

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

6

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.1

Ü3.1

- Finden Sie im Diskusbereich einer Hochschule (siehe LE02, Übung 2.1) Entitätsmengen
- Stellen Sie die Entitätsmengen in Form von Rechtecken und dar.

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

7

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.1

Ü3.1: Diskursbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

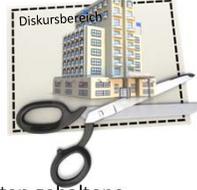
8

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.1



Ü3.1: Diskursbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele **Studierende** jeweils mindestens eine **Vorlesung**, die jeweils von einem **Dozenten** gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.1



Ü3.1: Darstellung der Entitätsmengen



Entitätsmengen und Entitäten



Attribute



Attribute: Übung Ü3.2



Ü3.2

- Finden Sie im Diskusbereich einer Hochschule (siehe LE02, Übung 2.1) die Attribute zu den bereits in Übung 3.1 identifizierten Entitätsmengen
- Stellen Sie
 - die Attribute im ER-Diagramm dar und
 - die Entitätsmengen und Entitäten mit Attributen in Anlehnung an die vorgestellte Mengendarstellung dar (optional)
- Gibt es Schlüsselattribute? Kennzeichnen Sie diese entsprechend.

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.2



Ü3.2: Diskusbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.2



Ü3.2: Diskusbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen **Namen** und **Vornamen**.
- Studenten haben eine **eindeutige Matrikelnummer** und ein **Geburtsdatum**.
- Dozenten haben einen **Titel** und eine **Personalnummer**, die sie **eindeutig** identifiziert.
- Vorlesungen haben eine **eindeutige Lehrveranstaltungsnummer** und eine **Bezeichnung**.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Attribute: Übung Ü3.2

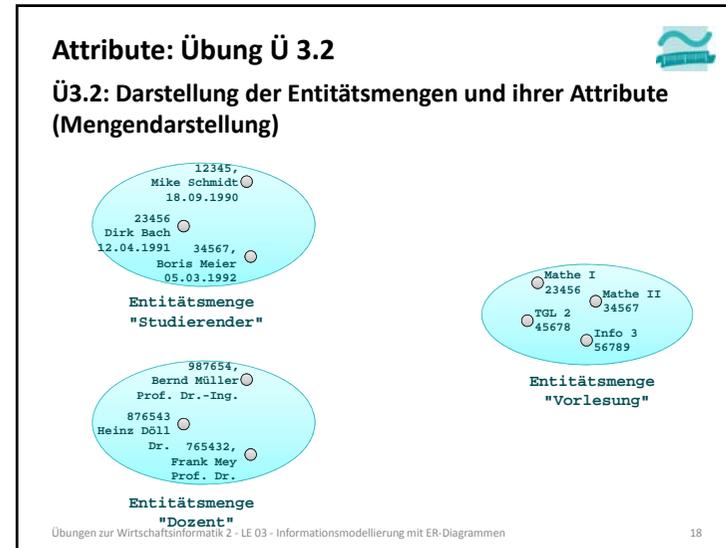
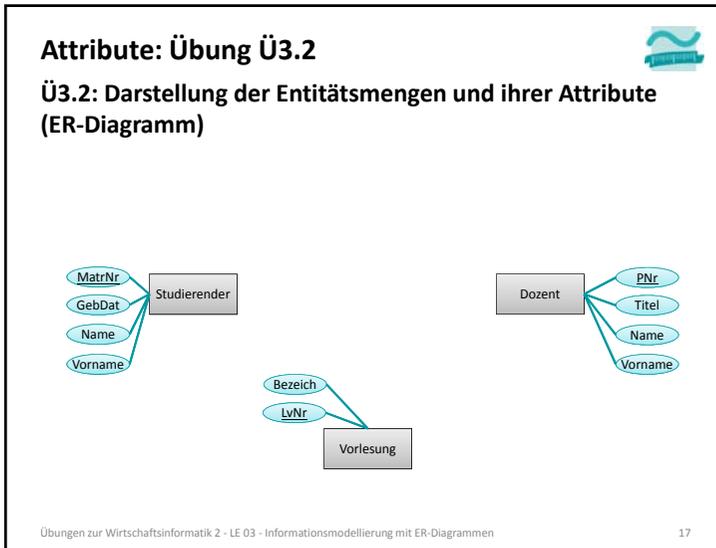


Ü3.2: Darstellung der Entitätsmengen und ihrer Attribute (ER-Diagramm)



Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off



Beziehungen: Übung 3.3



Ü3.3

- Finden Sie im Diskusbereich einer Hochschule (siehe LE02, Übung 2.1)
 - Beziehungen zwischen zu den zuvor in Übung 3.1 identifizierten Entitätsmengen
 - Kardinalitäten für diese Beziehungen
- Stellen Sie
 - die Beziehungen im ER-Diagramm und alternativ
 - in Anlehnung an die vorgestellte Mengendarstellung mit den an der Beziehung beteiligten Entitätsmengen und exemplarischen Entitäten dar

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.3



Ü3.3: Diskusbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten genaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.3



Ü3.3: Diskusbereich aus Übung Ü2.1

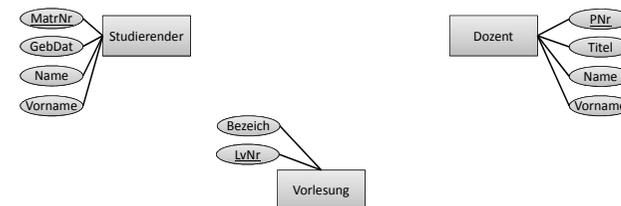
- An einer Hochschule **besuchen beliebig viele Studierende** jeweils **mindestens eine Vorlesung**, die jeweils **von einem Dozenten gehalten** wird. Dozenten halten **mindestens eine** Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten genaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Beziehungen: Übung Ü3.3

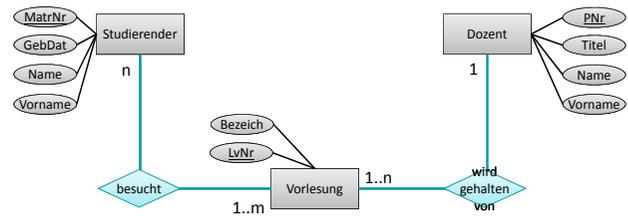


Ü3.3: Beziehungen zwischen Entitätsmengen (im ER-Diagramm)



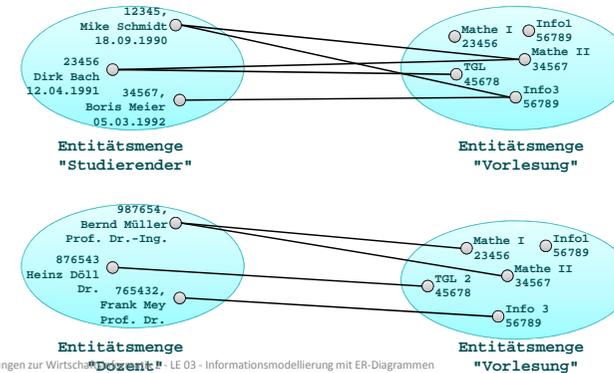
Beziehungen: Übung Ü3.3

Ü3.3: Beziehungen zwischen Entitätsmengen (im ER-Diagramm)



Beziehungen: Übung Ü3.3

Ü3.3: Beziehungen zwischen Entitätsmengen (als Mengendarstellung)



Beziehungen

Beziehungen: Übung Ü3.4

Ü3.4

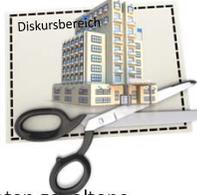
- Prüfen Sie, ob die Beziehungen im Diskursbereich Eigenschaften haben. Modellieren Sie diese ggf. als Attribute der Beziehung.

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.4



Ü3.4: Diskursbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.4



Ü3.4: Diskursbereich aus Übung Ü2.1

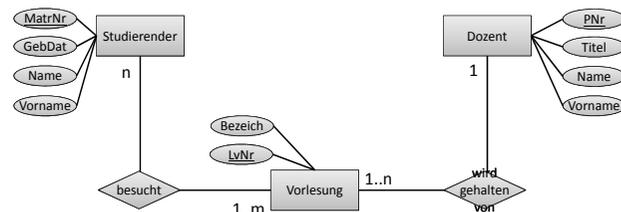
- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die **von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note**. Die **von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert** worden sein oder noch nicht.



Beziehungen: Übung Ü3.4



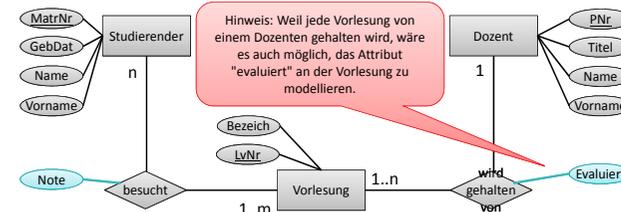
Ü3.4: Attribute einer Beziehung



Beziehungen: Übung Ü3.4



Ü3.4: Attribute einer Beziehung



Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

Beziehungen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

33

Generalisierung/Aggregation



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

34

Generalisierung/Aggregation: Übung Ü3.5



Ü3.5

- Finden Sie im Diskusbereich einer Hochschule (siehe LE02, Übung 2.1) Generalisierungen oder Aggregationen zwischen zu den zuvor in Übung 3.1 identifizierten Entitätsmengen
- Stellen Sie die Beziehungen im ER-Diagramm dar.

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

35

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.5



Ü3.5: Diskusbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

36

Entitätsmengen und Entitäten: Übung Ü3.5

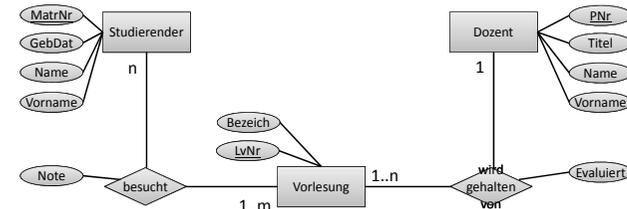
Ü3.5: Diskursbereich aus Übung Ü2.1

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- **Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.**
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



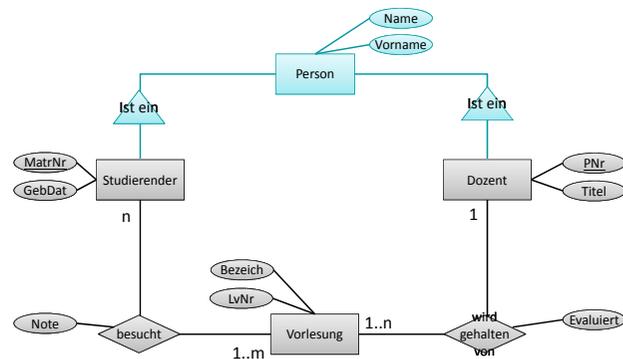
Generalisierung/Aggregation: Übung Ü3.5

Ü3.5: Generalisierung im ER-Diagramm



Generalisierung/Aggregation: Übung Ü3.5

Ü3.5: Generalisierung im ERD



Beziehungen

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

Dokumentation



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 41

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6

- Dokumentieren Sie die Entitäten, Attribute und Beziehungen in Anlehnung an das vorgestellte Dokumentationsmuster.



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 42

Dokumentation

Muster zur Dokumentation von Entitätsmengen



Name:	<Name der Entitätsmenge>	
Beschreibung:	<Welchem Objekt der realen Welt entspricht diese Entitätsmenge? Welche Aspekte sind relevant, welche nicht?>	
Generalisierung:	<Ist die Entitätsmenge an einer Generalisierung beteiligt?>	
Aggregation:	<Ist die Entitätsmenge an einer Aggregation beteiligt?>	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
<Name der Eigenschaft>	<(Text, Zahl, Datum/Uhrzeit, Wahrheitswert, Währung, Bild)>	<Welchem Aspekt der Entitätsmenge in der realen Welt entspricht diese Eigenschaft? Welche Ausprägungen kann sie haben?>
<...>	<...>	<...>

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 43

Dokumentation

Muster zur Dokumentation von Beziehungen



Name:	<Name der Beziehung>	
Beschreibung:	<Welchem Zusammenhang der realen Welt entspricht diese Beziehung? Welche Aspekte sind relevant, welche nicht?>	
Namen der beteiligten Entitätsmenge	<Welche Entitätsmengen sind an der Beziehung beteiligt?>	
Kardinalität	<Welche Kardinalität zwischen den Entitätsmengen drückt die Beziehung aus? Schreiben Sie Sätze, wie "Ein Element der Entitätsmenge <Name1> kann mit x Elementen der Entitätsmenge <Name2> in Beziehung stehen. Ein Element der Entitätsmenge <Name2> kann mit y Elementen der Entitätsmenge <Name1> in Beziehung stehen." >	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
<Name der Eigenschaft>	<(Text, Zahl, Datum/Uhrzeit, Wahrheitswert, Währung, Bild)>	<Welchem Aspekt der Beziehung in der realen Welt entspricht diese Eigenschaft? Welche Ausprägungen kann sie haben?>
<...>	<...>	<...>

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 44

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6

- Dokumentieren Sie die Entitäten, Attribute und Beziehungen in Anlehnung an das vorgestellte Dokumentationsmuster.

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6 Lösungsvorschlag:

Name:	Vorlesung	
Beschreibung:	Vorlesung (syn. Veranstaltung, Lehrveranstaltung) ist eine Unterrichtseinheit an einer Hochschule. ¹ Es wird nicht zwischen verschiedenen Typen von Lehrveranstaltungen (z.B. Vorlesung, Laborübung) unterschieden.	
Generalisierung:	- Keine -	
Aggregation:	- Keine -	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
LvNr	Zahl, größer Null, sechs Stellen	Eindeutige Nummer, die die Lehrveranstaltung von anderen Veranstaltungen unterscheidbar macht.
Bezeichnung	Zeichenkette	Bezeichnung (Name) der Lehrveranstaltung

1) vgl. hier und im Folgenden zu den jeweiligen Begriffen: Wikipedia (<http://de.wikipedia.org>)

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6 Lösungsvorschlag:

Name:	Studierender	
Beschreibung:	Studierende sind immatrikulierte Personen, die einen akademischen Bildungsabschluss an einer Hochschule anstreben. Anstelle des Begriffs "Studierender" wurde in der Vergangenheit der Begriff "Student" verwendet.	
Generalisierung:	Ein Studierender ist eine Person.	
Aggregation:	- Keine -	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
MatrNr	Zahl, größer Null, sieben Stellen	Bei der Immatrikulation des Studierenden wird eine eindeutige Matrikelnummer vergeben.
PersNr	Zahl	Das Attribut verbindet einen Studierenden mit einer Person, die weitere Eigenschaften des Studierenden repräsentiert.
GebDat	Datum, in Vergangenheit	Geburtsdatum des Studierenden

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6 Lösungsvorschlag:

Name:	Dozent	
Beschreibung:	Ein Dozent ist eine Person, die an der Hochschule beschäftigt ist und dort lehrt. Hier wird Dozent als Oberbegriff für Professor, Lehrbeauftragten, Gastdozent usw. verwendet. Eine weitere Unterscheidung ist hier nicht erforderlich.	
Generalisierung:	Ein Dozent ist eine Person.	
Aggregation:	- Keine -	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
PNr	Zahl, größer 1000, vier Stellen	Bei der Einstellung wird für den Dozenten eine Personalnummer vergeben, die ihn eindeutig identifiziert.
Titel	Zeichenkette	Dozenten können einen Titel (z. B. Dr., Dr.-Ing., Prof., Prof. Dr. usw. haben).
PersNr	Zahl	Das Attribut verbindet einen Dozenten mit einer Person, die weitere Eigenschaften des Dozenten repräsentiert.

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6 Lösungsvorschlag:

Name:	Person	
Beschreibung:	Eine Person ist ein menschliches Individuum, das durch seinen Namen und seinen Vornamen gekennzeichnet ist.	
Generalisierung:	Studierende und Dozenten sind Personen.	
Aggregation:	- Keine -	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
Name	Zeichenkette	Name (ggf. inkl. aller Adelstitel)
Vorname	Zeichenkette	Vorname bzw. Vornamen des Studierenden
PersNr	Zahl	Künstlicher Schlüssel, zur Unterscheidung von verschiedenen Personen, die gleiche Vor- und Nachnamen haben.

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 49

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6 Lösungsvorschlag:

Name:	besucht	
Beschreibung:	Die Teilnahme an einer Lehrveranstaltung wird als Besuch der Veranstaltung bezeichnet (syn. Belegung).	
Namen der beteiligten Entitätsmenge	Studierende Veranstaltung	
Kardinalität	Ein Element der Entitätsmenge Studierender kann mit einem oder mehreren Elementen der Entitätsmenge Veranstaltung in Beziehung stehen. Ein Element der Entitätsmenge Veranstaltung muss mit mind. einem Elemente der Entitätsmenge Studierender in Beziehung stehen.	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
Note	Zahl zwischen 1 und 5 mit einer Nachkommastelle	Gibt an, welche Note der Studierende in der Prüfung bekommen hat. Ist nur angegeben, wenn die Prüfung zur Veranstaltung bereits erfolgt ist.

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 50

Dokumentation: Übung Ü3.6

Ü3.6 Lösungsvorschlag:

Name:	Wird gehalten von	
Beschreibung:	Eine Lehrveranstaltung wird von einem Dozenten gehalten, d.h. der Dozent lehrt in der Veranstaltung.	
Namen der beteiligten Entitätsmenge	Veranstaltung Dozent	
Kardinalität	Ein Element der Entitätsmenge Veranstaltung muss mit genau einem Elementen der Entitätsmenge Dozent in Beziehung stehen. Ein Element der Entitätsmenge Dozent muss mit mind. einem Element der Entitätsmenge Veranstaltung in Beziehung stehen.	
Eigenschaften		
Name	Datentyp	Beschreibung
Evaluiert	Ja/Nein (Boolean)	Gibt an, ob der Dozent die an der Veranstaltung teilnehmenden Studierenden bereits evaluiert hat.

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 51

Dokumentation

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen 52

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2 Prof. Dr. Thomas Off

Diskussion



53

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

Diskussion: Übung Ü3.7

Ü3.7: Was ist mit der Hochschule?

- An einer Hochschule besuchen beliebig viele Studierende jeweils mindestens eine Vorlesung, die jeweils von einem Dozenten gehalten wird. Dozenten halten mindestens eine Vorlesung.
- Dozenten und Studenten sind Personen. Sie haben einen Namen und Vornamen.
- Studenten haben eine eindeutige Matrikelnummer und ein Geburtsdatum.
- Dozenten haben einen Titel und eine Personalnummer, die sie eindeutig identifiziert.
- Vorlesungen haben eine eindeutige Lehrveranstaltungsnummer und eine Bezeichnung.
- Die von einem Studierenden besuchte Vorlesung hat eine Note. Die von einem Dozenten gehaltene Vorlesung kann evaluiert worden sein oder noch nicht.



54

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

Diskussion: Übung Ü3.7

Ü3.7 (Teil 1): Was ist mit der Hochschule?

- Erweitern Sie die Lösung um die Entitätsmenge Hochschule.
- Finden Sie die Beziehungen der Hochschule zu den anderen Entitätsmengen und stellen Sie diese dar.

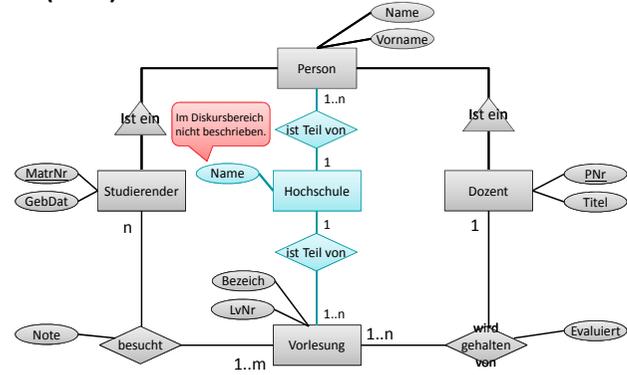


55

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

Diskussion: Übung Ü3.7

Ü3.7 (Teil 1): Was ist mit der Hochschule?



56

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

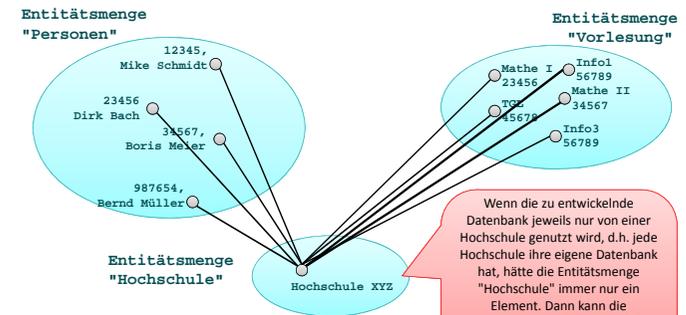
Diskussion: Übung Ü3.7

Ü3.7 (Teil 2): Was ist mit der Hochschule?

- Stellen Sie die Entitätsmenge Hochschule gemeinsam mit den anderen Entitätsmengen in einer Mengendarstellung dar.
- Was fällt Ihnen auf?
- Welches Problem ergibt sich?

Diskussion : Übung Ü3.7

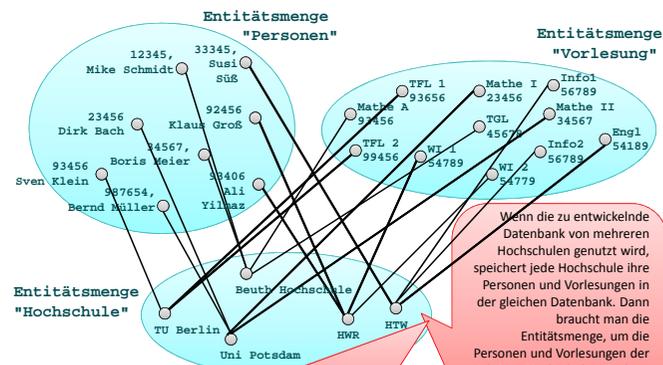
Ü3.7 (Teil 2): Was ist mit der Hochschule? – Variante 1



Wenn die zu entwickelnde Datenbank jeweils nur von einer Hochschule genutzt wird, d.h. jede Hochschule ihre eigene Datenbank hat, hätte die Entitätsmenge "Hochschule" immer nur ein Element. Dann kann die Entitätsmenge auch ganz entfallen, da klar ist, dass die in der Datenbank gespeicherten Personen und Vorlesungen zu dieser Hochschule gehören.

Diskussion: Übung Ü3.7

Ü3.7 (Teil 2): Was ist mit der Hochschule? – Variante 2



Dann müssen aber auch MatrikelNr der Studierenden und PersonalNr der Dozenten als Attribute der Beziehung zur Hochschule modelliert werden.

Wenn die zu entwickelnde Datenbank von mehreren Hochschulen genutzt wird, speichert jede Hochschule ihre Personen und Vorlesungen in der gleichen Datenbank. Dann braucht man die Entitätsmenge, um die Personen und Vorlesungen der richtigen Hochschule zuordnen zu können, zu der sie auch tatsächlich gehören.

Diskussion

Übung 3.7: ER-Diagramm für die Mensa

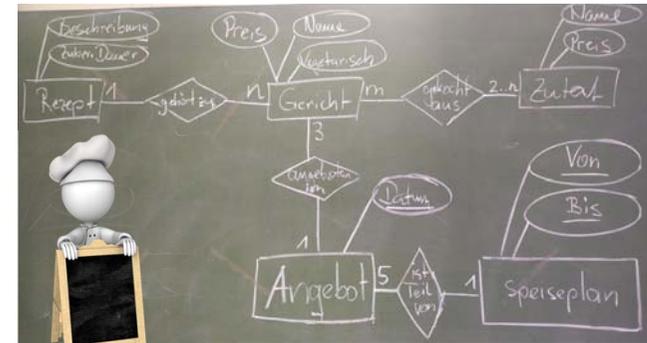
Teil 1: Erstellen Sie das ER-Diagramm für den folgenden Ausschnitt des Diskursbereichs der Mensa einer Hochschule

- In der Mensa werden Gerichte aus mindestens zwei Zutaten gekocht. Zutaten haben einen Namen und einen Preis. Gerichte haben auch einen Namen, einen Preis und ein Kennzeichen, ob sie vegetarisch sind oder nicht. Zutaten können in beliebig vielen Gerichten verwendet werden. Der Preis von Gerichten muss mindestens doppelt so groß sein, wie sie Summe der Preise der verwendeten Zutaten.
- Jedes Gericht wird nach einem Rezept gekocht, in dem die Zubereitung im Detail beschrieben ist. Das Rezept hat eine Beschreibung und eine Zubereitungszeit. Zu jedem Rezept gehören Gerichte, aber manche Rezepte wurden noch nie gekocht, weshalb es auch noch keine Gerichte dazu gibt.
- Auf Speiseplänen wird das Angebot festgelegt. Speisepläne gelten immer für den eindeutigen Zeitraum einer Vorlesungswoche, d.h. sie beginnen immer montags und enden immer samstags. Dazu umfasst der Speiseplan für jeden Tag ein Angebot.
- Das Angebot hat ein eindeutiges Datum, das innerhalb des Zeitraums seines zugehörigen Speiseplans liegen muss und aus dem sich der Wochentag ergibt. Es umfasst immer genau drei Gerichte, von denen eines vegetarisch sein soll. Jedes Gericht gehört zu genau einem Angebot.

Teil 2: Welche Zusammenhänge aus dem Diskursbereich können nicht (oder nur sehr aufwändig) im Diagramm dargestellt werden müssen deshalb in der Dokumentation des Diagramms explizit berücksichtigt werden?

Übung 3.7: Lösungsvorschlag für die Mensa

Teil 1: ER-Diagramm



Übung 3.7: Lösungsvorschlag für die Mensa

Teil 2: Welche Zusammenhänge aus dem Diskursbereich können nicht (oder nur sehr aufwändig) im Diagramm dargestellt werden müssen deshalb in der Dokumentation des Diagramms explizit berücksichtigt werden?



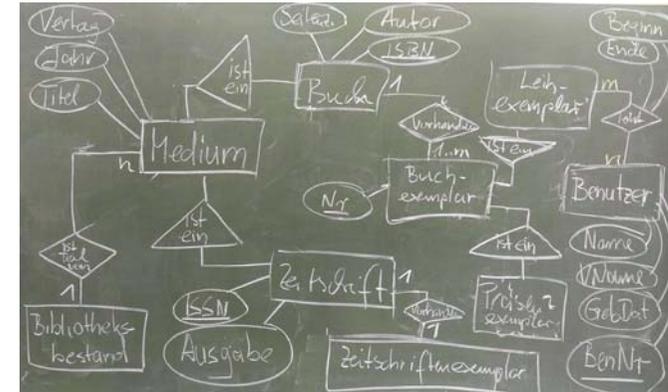
- "Der Preis von Gerichten muss mindestens doppelt so groß sein, wie sie Summe der Preise der verwendeten Zutaten."
- "Das Angebot hat ein eindeutiges Datum, das innerhalb des Zeitraums seines zugehörigen Speiseplans liegen muss ..."
- Das Angebot umfasst immer mindestens ein vegetarisches Gericht.

Übung 3.7: ER-Diagramm für die Bibliothek

Übung: Erstellen Sie das ER-Diagramm für den folgenden Ausschnitt des Diskursbereichs einer Bibliothek

- Eine Bibliothek hat einen Bestand, der aus beliebig vielen Büchern und Zeitschriften besteht.
- Jedes Buch kann als ein oder mehrere Buchexemplare vorhanden sein. Jede Zeitschrift ist immer nur als ein Zeitschriftenexemplar vorhanden.
- Jedes Buch hat einen Titel, einen Autor, einen Verlag, eine Seitenzahl, ein Erscheinungsjahr und eine eindeutige ISBN. Das Exemplar eines Buchs kann ein Präsenzexemplar sein oder ein normales Exemplar. Jedes Exemplar hat eine eindeutige Exemplarnummer.
- Jede Zeitschrift hat einen Titel, einen Verlag, einen Jahrgang und eine Ausgabe. Außerdem hat die Zeitschrift eine eindeutige ISSN.
- Es gibt Benutzer der Bibliothek, die beliebig viele Exemplare eines Buches für einen bestimmten Zeitraum ausleihen. Jedes Exemplar kann von mehreren Benutzern ausgeliehen werden, aber natürlich nie gleichzeitig. Jeder Benutzer hat einen Namen und einen Vornamen, ein Geburtsdatum und eine eindeutige Benutzernummer.
- Präsenzexemplare von Büchern und Zeitschriftenexemplare können nicht ausgeliehen (sondern nur in der Bibliothek gelesen) werden.

Übung 3.7: Lösungsvorschlag für die Bibliothek



Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

Übungen zu Entity-Relationship-Diagrammen

- Entitätsmengen und Entitäten
- Attribute
- Beziehungen und Kardinalitäten
- Dokumentation
- Diskussion

Ausblick



Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

Übungen zu Entity-Relationship-Diagrammen

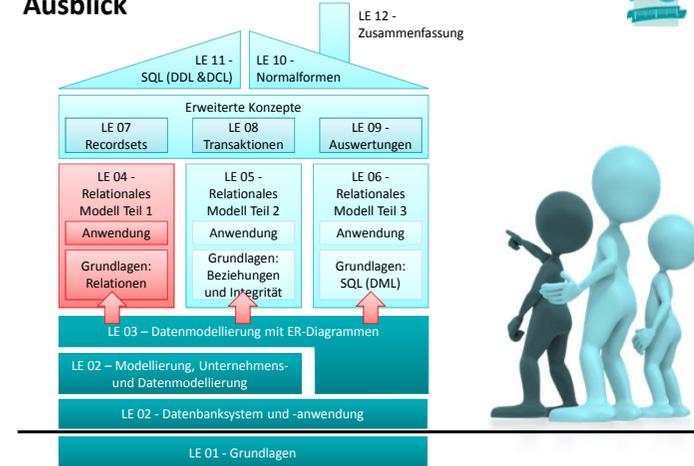
- Entitätsmengen und Entitäten
- Attribute
- Beziehungen und Kardinalitäten
- Dokumentation
- Diskussion

Ausblick

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

69

Ausblick



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE 03 - Informationsmodellierung mit ER-Diagrammen

70

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

LE 03 – Datenmodellierung mit ERD

Prof. Dr. Thomas Off

<http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi2>